Lane Medical Library

Beiträge zur Anatomie und Chirurgie des Processus vermiformis.

INAUGURAL-DISSERTATION

WELCHE

ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE

IN DER

MEDICIN UND CHIRURGIE

MIT ZUSTIMMUNG

DER MEDICINISCHEN FACULTÄT

DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

am 23. December 1901

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD

DER VERFASSER

Georg Eitel

aus Chanhassen, Carver County in Minnesota, U. S. A.

OPPONENTEN:

Herr Dr. med. Fritz Frohse.
- Dr. med. Carl Hagen.
- Ferdinand Hein, Assistent am anatonischen Institute.

BERLIN.

Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstrasse 158.

Seiner lieben Mutter

und dem

Andenken seines lieben Vaters.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/beitragezuranato0000geor

Geschichtliche Bemerkungen.

Die Kenntnis der Erkrankungen des Wurmfortsatzes und ihre Behandlung ist eine Errungenschaft erst des neunzehnten Jahrhunderts. Auch pathologisch-anatomisch wurde dem praktisch scheinbar gleichgültigen Processus vermiformis vor dieser Zeit keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Der erste Fall von Peritonitis, hervorgerufen durch eine Nadel, welche den Processus vermiformis durchbohrt hatte, wurde 1759 von Mestivier*) berichtet. Die nächsten Beobachtungen über Todesfälle, die ihre Ursache in Concrementen und Wandveränderungen des Processus vermiformis hatten, wurden dann erst 1812 von Parkinson und 1813 von Wegeler veröffentlicht. Dann aber folgen immer schneller die Beobachtungen über die Pathologie des Wurmfortsatzes.

Als Ursache wurde seitens der Kliniker zuerst die Fäcalstauung angenommen und 1830 der Name „Perityphlitis“ eingeführt, eine Bezeichnung, die der Vorstellung entsprach, dass das Caecum der Ausgangspunkt

*) Diesen kurzen, geschichtlichen Abriss habe ich zusammengestellt aus dem vorzüglichen Werke: Ali Krogius, Ueber die vom Processus vermiformis ausgehende diffuse eitrige Peritonitis und ihre chirurgische Behandlung (Jena, G. Fischer, 1901), pag. 1—12. Dieses Buch giebt in fast 500 Titeln eine ausserordentlich sorgfältige Litteraturausgabe, so dass ich bezüglich der hier erwähnten Namen und Daten auf dasselbe verweise.

der Erkrankung sei. Allmählich gelangte jedoch die Anschauung immer mehr zum Durchbruch, dass der primäre Krankheitsherd in der Mehrzahl der Fälle im Wurmfortsatz zu suchen sei und dass der perityphlitische Abscess der Chirurgen nichts anderes darstelle, als eine abgekapselte Peritonitis appendiculären Ursprungs. Reginald Fitz, der 1886 und 1888 diese Frage behandelte, führte für die Erkrankungen der Appendix und ihre Folgeerscheinungen den Namen „Appendicitis“ ein.

Die Behandlung war in den älteren Zeiten rein antiphlogistisch. Mitte der 20er Jahre begann die Opiumtherapie, eine zielbewusste Operationsmethode, stammt erst seit 1850, gelangte aber erst in den 80er Jahren zu allgemeiner Bedeutung; die moderne chirurgische Behandlung der Peritonitis und damit der Appendicitis datiert erst seit ungefähr 1885.

Anatomie.

Das Ende des Ileum ist beim Übergange in das Colon keilartig in das letztere eingeschoben, ein Verhalten, das einer Invagination sehr ähnlich sieht und zur Bildung einer Klappe führt, welche dem Darminhalte zwar erlaubt, in den Dickdarm einzutreten, aber nicht in den Dünndarm zurückzugelangen. Das ist die Valvula ileocaecalis.

Der Abschnitt des Dickdarms, welcher unterhalb dieser Klappe liegt, ist der Blinddarm, welcher nach Lage und Gestalt den ausserordentlichsten individuellen Schwankungen unterworfen ist. Im grossen und ganzen ist er in gleicher Weise wie der andere Dickdarm befestigt. Seine Länge schwankt zwischen 2 und 6 cm, und fast in gleicher Weise sein Durchmesser. Gewöhnlich ist seinem, am weitesten herabhängenden unteren

Ende eine regenwurmähnliche Bildung angeheftet, der Processus vermiformis. Dieser misst durchschnittlich 0,5 cm im Durchmesser und 8 cm in der Länge; jedoch schwankt diese in den äussersten Fällen zwischen 0,5 und 23 cm. Ab und zu findet sich einmal ein Fall, in dem der Wurmfortsatz fehlt.

Das Lumen des Wurmfortsatzes öffnet sich in das des Blinddarms. Der Durchmesser dieser Öffnung schwankt zwischen 0,5 und 1,0 cm und hat bisweilen eine Klappe (Valvula Gerlachi). Die untere Hälfte der Appendix hängt gewöhnlich ins kleine Becken hinab, mehr oder weniger gekrümmt, sodass die Spitze gegen die Mittellinie gewendet ist. Natürlich sieht sie auch sehr oft nach anderen Richtungen.

Der Blinddarm ruht auf der rechten Darmbeingrube, mit welcher er mehr oder weniger innig verbunden ist. In dem ersteren Falle ist er nur vorn und an den Seiten vom Bauchfelle bekleidet, während er auf der Rückseite durch Bindegewebe gegen die den M. iliacus deckende Fascie befestigt ist. In dem letzteren Falle bekleidet das Peritonaeum auch hinten den Blinddarm in grösserem Umfange und befestigt ihn nur durch eine Bauchfellduplicatur, welche „Mesocaecum“ genannt wird. Eine weitere Peritonaealfalte erstreckt sich in den meisten Fällen vom Processus vermiformis zu dem anliegenden Abschnitte des Caecums, die oft sogenannte „Mesoappendix“, die dazu dient, den Wurmfortsatz in einer festeren Lage zu erhalten und besonders ihm die Gefässe zuzuführen.

In seiner Structur gleicht die Appendix ausserordentlich dem Dickdarm und ist demzufolge zusammengesetzt aus einer inneren oder Schleimhautschicht, einer Submucosa, einer Muskelschicht, die wieder aus einer inneren oder Ring- und aus einer äusseren oder Längsschicht besteht; ganz aussen liegt schliesslich die Serosa oder das Peritonaeum.

Das Blut für den Processus vermiformis stammt aus der A. mesenterica superior, und zwar aus der A. ileocolica, welche ihrerseits die A. appendicularis abgiebt. Diese Arterie verläuft am freien Rande der Mesoappendix und giebt nach einander drei bis fünf Zweige zu dem Darmstück ab.

Wenn man die Bauchwand entfernt, ohne die Lage der Eingeweide zu verändern, so liegt der Processus vermiformis überhaupt nicht und das Caecum nur sehr wenig frei zu Tage, da sie von Dünndarmschlingen (Ileum) und, normaler Weise wenigstens, vom grossen Netz bedeckt sind. Eine bestimmte Lage des Caecum und des Processus vermiformis lässt sich nicht angeben, weil sie nach Individuum, Alter und Geschlecht, und selbst bei derselben Person zu verschiedenen Zeiten verschieden gelagert sind. Sie können in der Richtung auf die Leber nach oben verschoben sein, mehr nach vorn und unten liegen oder auch nach der Mittellinie sich erstrecken, in seltenen Fällen sogar über dieselbe hinausreichen und dann in der linken Seite des Bauches gelegen sein. Natürlich ist die letztere Verlagerung nur möglich, wenn ein sehr langes Mesocaecum besteht oder doch ein sehr langer und frei beweglicher Processus vermiformis.

In einer geringen Procentzahl von Fällen finden wir den Wurmfortsatz auf der Fascia iliaca liegen, mit ihr durch Bindegewebe verbunden.

Als Varietät findet sich eine doppelte Versorgung des Processus vermiformis, oder richtiger der hinteren Ileocäcalgegend mit Blut, indem sich ausser den Vasa appendicularia auch Zweige der Vasa spermatica interna an der Circulation beteiligen. Für die Venen trifft es bei beiden Geschlechtern zu, indem sich dort constant aus dem retrocäcalen Fettgewebe, teilweise der Fortsetzung des pararenalen Fettkörpers, feinere Zweige in die Venen der Geschlechtsdrüsen, mitunter mittelst eines

ansehnlichen Stammes ergiessen, besonders beim Weibe. Dass sich aber nennenswerte Äste der A. ovarica zum Caecum wenden und das Eingeweide selbst versorgen, muss normaler Weise in Abrede gestellt werden. Wenn sich jedoch eine Verstopfung der A. appendicularis herausbildet, kann sehr wohl sich secundär bei der Entwickelung des Collateralkreislaufes die A. ovarica beteiligen, wie dies auch thatsächlich verschiedentlich beobachtet ist.

Bezüglich der Lage des Processus vermiformis seien noch folgende Angaben angeführt.

Turner (Russland) fand unter 83 Fällen den Processus vermiformis 51 mal in das kleine Becken herabhängen und in noch anderen 20 Fällen quer über das Promontorium verlaufen.

Berry giebt folgende Lagen an: 1. im kleinen Becken; 2. retrocäcal; 3. medial vom Caecum mit der Milz zeigend; 4. variable.

Jos. D. Bryant fand den Processus vermiformis in 100 Fällen

1. medial vom Caecum,
2. lateral und nach hinten vom Caecum,
3. im kleinen Becken, mit der Spitze nach der Mitte zeigend.

Nach Ribbert und Zuckerkandl hat das Lumen des Wurmfortsatzes eine bedeutende Neigung zur Obliteration, eine Involution, die nicht als pathologisch, sondern als physiologisch aufzufassen ist. Bei Kindern sind die Lymphfollikel und tubulösen Drüsen im Wurmfortsatze sehr zahlreich, gut entwickelt und gross, und darum nahe zusammenliegend. Nach dem 20. oder 30. Lebensjahre scheint es normal zu sein, dass sie atrophieren. Nun hat eine teilweise Obliteration des Processus vermiformis unter 400 Fällen 99 mal stattgefunden oder bei 25 %; eine totale in 3,5 %. (Ribbert).

Nach Zuckerkandl war die Procentzahl für die teilweise Obliteration 23,7%, für die totale 13,8%. Am häufigsten fand er die Obliteration in der unteren Hälfte des Wurmfortsatzes, mit der ausserordentlich hohen Procentzahl 99%. Allerdings wurde er beim Neugeborenen niemals obliteriert gefunden, wohl aber, wie folgende Tabelle zeigt, bereits im ersten Jahrzehnt:

im	1.—10.	Lebensjahre in	4%
-	10.—20.	-	11 -
-	20.—30.	-	17 -
-	30.—40.	-	25 -
-	40.—50.	-	27 -
-	50.—60.	-	36 -
-	60.—70.	-	53 -
-	70.—80.	-	58 -

Wie also die vorstehende Tabelle zeigt, sind nach dem 65. Lebensjahre mehr als 50% von den untersuchten Fällen obliteriert gefunden worden. Kurze Wurmfortsätze von etwa 5—6 cm Länge neigen mehr zur Obliteration als längere. Zur Feststellung dieser Thatsache reicht oft eine makroskopische Untersuchung nicht aus.

Vergleichende Anatomie.

Richard Owen weist auf die auffallenden Ähnlichkeiten hin, welche bei ganz verschiedenen Tierarten vorhanden sind.

Bei Arvicola Amphibius, sagt er, mündet das Ileum in die Basis eines sackförmigen Caecums ein, welches einen Anhang hat, der einem Processus vermiformis sehr ähnlich ist. Das Colon beginnt mit einem Paar bis zu 5 cm ausgedehnten Säckchen, die sich schnell auf fast 1 cm verengern und sich teilweise noch in diesen Abschnitt fortsetzen. Wie es vielfach bei anderen Tieren,

mitunter auch beim Menschen gefunden wird, liegen am Ende des Ileum lateral zwei ovale Lippen, welche die Ileocäcalklappe bilden. Bei den Leporidae liegen die Lippen in einer speciellen Tasche. Diese pflanzenfressenden Nager haben in ihrem Caecum eine gefässreiche Mucosa, welche sich in einer grossen, breiten Falte schraubenförmig bis zu dem schlanken Ende fortsetzt. Dieses verjüngte Endstück ähnelt auch wegen seines Drüsenreichtums dem menschlichen Processus vermiformis. Bei der Beschreibung des Aye-Aye, des Faultiers, und dessen Darmcanal sagt er, dass die Länge des Dünndarmes die dreifache der Körperlänge betrage, dagegen hat das Caecum nur ungefähr ein Fünftel der Körperlänge und misst etwa 6 cm; der proximale Teil (etwa 1 cm) hat 1 cm im Durchmesser; dann aber verschmälert er sich plötzlich zu 0,3 cm, endet ziemlich allmählich und ist demzufolge einem Processus vermiformis vergleichbar, aber doch fehlt an der Übergangsstelle irgend eine Andeutung einer Klappe oder Falte, welche ihn von dem weiteren Teile des Caecums abgrenzt. Es ist das ein Verhalten, wie beim menschlichen Foetus, bei dem sich ja auch das weitere Caecum continuierlich in den verjüngten Processus vermiformis fortsetzt. Auch bei Stenops javanicus findet sich diese Form des Caecum mit einem längeren und engeren wurmförmigen Ende. Bei Hylobates ist es ähnlich geformt, nur erscheint der Anhang in einzelnen Fällen kurz. Indessen zeigt der mikroskopische Bau eine schärfere Grenze als bei den Lemuridae, indem hier die glanduläre Schicht stärker entwickelt ist. Bei dem Orang-Utang ist der Wurmfortsatz lang und zusammengerollt, bei den Chimpanseearten ist eine schärfere Einschnürung zwischen der Appendix und dem Caecum vorhanden.

Bei allen Katarrhinen ist das Caecum gesackt und mässig lang. Es hängt an einem breiten Mesocolon,

und nur bei den schwanzlosen Affen beginnt das Caecum sich an der hinteren Bauchwand zu befestigen. Die unvollkommene Umhüllung mit dem Peritonaeum führt zu einer Anwachsung in der Fossa iliaca dextra, ähnlich wie beim Menschen. Des weiteren fand ich bei einem Binturong den ganzen Dickdarm 62 cm lang, während das Caecum nur in Gestalt eines etwas über 1 cm langen Fortsatzes an ihm hing.

Beim Gorilla war der Processus vermiformis 21 cm lang.

Bei Troglodytes niger war das Caecum bei einem jungen Tiere 7,5 cm lang und endete in einem etwa 12 cm langen, dünnen Wurmfortsatze (Flower).

Im allgemeinen fehlt den meisten Säugetieren der Wurmfortsatz, höchst selten aber das Caecum, welches bei den Wiederkäuern z. B. sogar ausserordentlich gross ist.

Die Ratte und die Maus zeigen auch den Anfang der Bildung eines Wurmfortsatzes (Edwards). Das steht zweifelsohne im Zusammenhange mit der Art der Nahrung; denn die Herbivoren haben ein grosses Caecum, einige Carnivoren keine Spur eines solchen; beim omnivoren Menschen zeigt sich eine Differenz im Caliber des Caecums, dessen untere Hälfte der Processus vermiformis darstellt.

Bei den meisten Carnivoren ist der Blinddarm vorhanden, wenn auch nur ein kurzer; er ist länger bei den Fruchtfressern und wird bei den Grasfressern, Wiederkäuern, Einhufern sehr gross. Das blinde Ende des Caecums verengt sich oft (Nager, Halbaffen) und verkümmert endlich beim Menschen zu dem sogenannten Wurmfortsatz (Vogt und Jung). Wie sich besonders aus den Forschungen von Ribbert und Zuckerkandl ergiebt, stellt der Wurmfortsatz ein Vestigialorgan dar, ein Überbleibsel von dem Darmstück, welches

sich vielleicht in früherer Zeit und unter anderen Lebensbedingungen zu einem grossen Caecum und Processus vermiformis entwickelt hatte, ähnlich demjenigen, welches jetzt noch bei vielen niedriger stehenden Säugern, insbesondere bei Pflanzenfressern und Wiederkäuern gefunden wird.

Allgemeine Bemerkungen über die Erkrankungen des Wurmfortsatzes.

Klinische und Sectionserfahrungen, welche ich in Amerika anstellen konnte, haben in mir die Anschauung erweckt, dass verhältnismässig nur eine kleine Anzahl von Individuen das 40. Lebensjahr erreicht, ohne irgend eine Beschwerde durch den Processus vermiformis gehabt zu haben. Dabei braucht die Empfindung davon den Patienten durchaus nicht zum Bewusstsein gekommen zu sein. Leichter Leibschmerz, der sich nicht immer in der Ileocäcalgegend zu concentrieren braucht, gelegentliches Erbrechen, das auf ganz andere Ursachen zurückgeführt wird, kann den ganzen Symptomencomplex darstellen, welcher als leichteste Form von Erkrankung des Wurmfortsatzes in die Erscheinung tritt.

In schwereren Fällen dauert das Leiden schon stundenlang oder ein bis zwei Tage. Geht es während dieser Zeit vorüber, so wird gewiss in manchen Fällen der wahre Grund, eine Veränderung des Wurmfortsatzes, verborgen bleiben können.

Anders, wenn das Leiden länger anhält und sich selbst durch Wochen hinzieht, obwohl auch in solchen Fällen eine vollkommene Gesundung eintreten kann. Diesen schleichenden Formen steht die unter acuten und bedrohlichen Symptomen einsetzende Appendicitis gegenüber, welche in den schwersten Fällen in 4—5 Tagen,

ja noch früher, zum Tode führt; andererseits kann sie viel länger dauern, d. h. wochen- und sogar monatelang, und auch dann noch, freilich nur in Ausnahmefällen, kann der Patient wieder gesund werden, ohne operativen Eingriff.

Der Tod tritt meistens durch septische Peritonitis ein oder auch durch Entkräftung, oder durch Verschluss des Darmcanals infolge von Verklebungen und Verwachsungen. Es giebt endlich auch Fälle, in denen der Patient niemals ganz von der Krankheit gesundet, bis schliesslich chirurgische Eingriffe in Anwendung kommen.

Wie kommt es nun, dass der Wurmfortsatz so häufig zu Entzündungen neigt, und warum werden Männer so viel häufiger davon betroffen als Frauen?

Vor allem muss daran erinnert werden, dass der Bau und die Lage des Processus vermiformis eine solche ist, dass er mehr zu pathologischen Veränderungen hinneigt, als andere Teile des Darmcanals und andere Organe der Bauchhöhle. Er liegt nämlich sehr tief in der Bauchhöhle und hängt mit seinem untersten Teile in der Mehrzahl der Fälle ins kleine Becken hinab. Bei Aufrechthaltung des Körpers drängen die darüberliegenden Teile sein proximales Ende und das Caecum gegen die rechte Darmbeingrube und die vordere Bauchwand.

Im kleinen Becken wird die wechselnde Fülle im Inhalt der dort liegenden Hohlorgane eine jedesmalige Lageveränderung des distalen Endes des Wurmfortsatzes bedingen, beim Manne umsomehr, als zwischen Blase und Mastdarm nicht der Uterus und seine Adnexe gleichsam wie ein schützendes Polster eingeschoben ist. Ausserdem ist das Becken des Mannes nicht so geräumig, wie das weibliche, und besonders die Blase zu Zeiten erheblichen Füllungszuständen ausgesetzt, welche den Processus vermiformis gegen das Rectum pressen oder ihn aus dem kleinen Becken herausdrängen.

Das ist vielleicht ein Grund, warum die Krankheit die Männer so häufig befällt. Denn bei Weibern ist das kleine Becken geräumiger, dabei die Blase kleiner und schliesslich zwischen ihr und dem Processus vermiformis, wie erwähnt, der Uterus und seine Adnexe eingeschoben. Auch ist der Processus vermiformis bei Frauen gewöhnlich kürzer als bei Männern.

Dass beim weiblichen Geschlechte ferner ein Collateralkreislauf zwischen der A. ovarica und A. appendicularis sich vorfinden soll oder ausbilden kann, ist im anatomischen Teile beschrieben. Fügen wir noch hinzu, dass der Mann den Härten des Lebens mehr ausgesetzt ist, leichter physische Überanstrengungen, Erkältungen erleidet, und schliesslich sich leichter dem Übermass im Essen und Trinken hingiebt, so ist eine Fülle von Momenten gegeben, welche den Mann mehr zu dieser Krankheit disponiert erscheinen lassen, als das Weib. In der That lehrt auch die klinische Erfahrung, dass die Appendicitis viermal so oft bei Männern beobachtet wird, wie bei Frauen.

Bei beiden Geschlechtern ist nun die Verbindung des Processus vermiformis mit dem Caecum am untersten Teile des letzteren gelegen und an der Übergangsstelle oft eine Klappe, oder besser, eine Schleimhautfalte gelegen, welche die Communicationsöffnung verkleinert.

Wenn wir auch von der Fäcalstauung absehen, so muss doch hervorgehoben werden, dass der Darminhalt nach dem Durchschnitt durch die Valvula ileocaecalis erst die eigentliche kotige Beschaffenheit annimmt, ferner das Gesetz der Schwere namentlich für schwerere Fremdkörper nicht unwirksam bleiben dürfte, und dass die verhältnismässig enge Öffnung, besonders bei Bestand einer Valvula Gerlachi den Rücktritt des Inhaltes des Wurmfortsatzes, speciell langer Fremdkörper, in das Caecum erheblich erschwert.

Endlich verdient die Thatsache Erwähnung, dass der Processus vermiformis mit zunehmendem Alter immer mehr zur Obliteration neigt. Und diese Involutionsvorgänge treffen in durchschnittlich 15 % mit der Pubertätsentwicklung zusammen, während welcher auch Excesse in Baccho et in Venere häufig genug schwer ins Gewicht fallen.

Aber auch ohne das bewirkt beim weiblichen Geschlecht die Menstruation eine Alteration des Blutkreislaufes in günstigem Sinne, welche vielleicht für die bessere Ausbildung des Collateralkreislaufes für den Wurmfortsatz von Bedeutung ist. Die Neigung zur Obliteration würde allein schon genügen, die Fälle von katarrhalischer Entzündung zu erklären, die natürlich sich schwerer gestalten wird, wenn zu der Zeit ihres Entstehens auch andere schädigende Umstände eingreifen. Hat einmal eine Veränderung im Processus vermiformis stattgefunden, so handelt es sich darum, ob dieselbe vorübergehend oder dauernd ist. Wenn der normale oder pathologische Inhalt des Processus vermiformis wieder in den Blinddarm zurücktritt, ohne tiefergehende Störungen veranlasst zu haben, so hören selbstverständlich auch damit die Beschwerden auf.

Die aus normalem Kot sich durch Wasserverlust entwickelnden einfachen Kotsteine können Veränderungen hervorrufen, indem sie durch Wandanlagerung die Mucosa reizen, zur Schwellung bringen, und dadurch schon, auch bei geringer Grösse, zur zeitweiligen Verstopfung mit ihren Folgeerscheinungen führen. Wenn sie das ganze Lumen einnehmen, gleichviel ob primär oder secundär durch Schwellung, können sie an den Berührungsstellen Druckatrophie und selbst Nekrose, im peripheren Teile Dilatation herbeiführen. Zum Ausgleich dieser Erweiterung findet sich oft im distalen Teile eine Wandhypertrophie. Werden jedoch auch die Gefässe

und hauptsächlich die Venen ergriffen, so wird eine Erschwerung der Circulation eintreten und eine passive Congestion verursacht und erhalten.

Bei einem solchen Zustande des Processus vermiformis kann es leicht zu irgend einer Zeit, sei es bei einer Drehung während der peristaltischen Bewegung oder bei Lageveränderung durch starke Füllung der Blase oder des Mastdarms zu einer Abknickung kommen und dann zur Strangulation und Gangrän führen.

Das Absterben des Processus vermiformis richtet sich natürlich nach der Stelle der Einschnürung, der Hemmung des Blutkreislaufes. So findet sich auch Gangrän vom Endteile an bis zur totalen Länge des Organs. Mit dem Beginn des Caecums liegen die Verhältnisse ungleich günstiger, indem ja hier eine ausgedehnte Blutversorgung durch vordere und hintere Arterienäste statthat, und von oben aus stärkere Anastomosen vorhanden sind.

Bei allen Veränderungen des Processus vermiformis sind aber die Bacterien zu beachten, die ja einen normalen Bestandteil des Darminhaltes darstellen, und wenn die Umstände für dieselben günstig sind, Entzündungen in demselben hervorbringen können. Dies soll jedoch erst später des Genaueren behandelt werden.

Die Fremdkörper, die im Processus vermiformis gefunden werden, könnte man in zwei Gruppen einteilen, nämlich:

1. solche, welche aus mehr oder minder normalem Darminhalte bestehen, also aus Kot oder Schleim, event. mit Inkrustationen;

2. solche, welche Fremdkörper darstellen, um die sich ebenfalls äusserlich Kotsteine der ersten Art entwickeln können. Die einfachen, zur ersten Gruppe gehörigen Kotsteine bilden sich in dem Lumen des Processus vermiformis aus Kot, Schleim, abgestorbenen Bacterien, aus Inkrustationen von kohlensaurem und phosphorsaurem

Kalk, und wenn die Inkrustation bedeutend ist, so kann man sie wirklich Kotsteine oder Enterolithen nennen. Die äussere Form dieser Körper ähnelt sehr den Bohnen, den Dattelkernen, den Weintraubenkörnern und den Apfelsinenkörnern.

Die Schichten sind concentrisch geformt, sehr ähnlich den Steinen, die in der Harnblase gefunden werden, besonders den Phosphatsteinen. Je mehr verkalkt die Masse ist, desto härter und weisser. Ferner finden wir Fremdkörper, die nicht im Processus vermiformis gebildet werden, solche wie Stecknadeln, Bleischrot, kleine Nägel, Borsten von Zahnbürsten, Barthaare, oder überhaupt gröbere Haare, besonders Schnurrbarthaare, Sandkörnchen, und nur sehr selten kleine Knochenstückchen. Auch findet man Fälle, in denen ein kleiner Körper der Nucleus für eine grössere Ansammlung ist.

Die oben erwähnte festere oder weichere Consistenz der Kotsteine hängt meines Erachtens mit der Beschaffenheit des Wassers zusammen. Meine Thätigkeit führte mich oft in den südwestlichen Teil von Minnesota und in den südöstlichen von Süd-Dakota, und in dieser Gegend fand ich bei ca. 23 Operationen fast jedesmal fest verkalkte Steine, zwar von nicht besonderer Grösse, während ich in anderen Bezirken stets nur weiche Formen fand, wo gar keine Versteinerung stattgefunden hatte. Es mag auch erwähnt werden, dass in den ersteren Gegenden ausserordentlich oft Nieren- und Blasensteine sowohl, als auch Inkrustationen an der Schleimhaut der Harnblase vorkommen.

Ohne Zweifel giebt es viele Fälle, in denen Fremdkörper im Processus vermiformis lange Zeit, selbst Jahre hindurch getragen werden, ohne dass sie zu besonderen Beschwerden führen, ja, sie werden vom Eigenthümer oft gar nicht bemerkt. Andererseits haben wir die klinische Erfahrung, dass auch Wurmfortsatz-Entzündung

häufig ohne Fremdkörper entsteht, ohne dass die Einführung von fremden Körpern dazu Anlass giebt.

Geschlecht, Alter und Familie disponieren zu Entzündungen des Processus vermiformis, und zwar können beide Geschlechter und jedes Alter von dieser Krankheit befallen werden, und zwar Kinder schon am ersten Tage ihrer Geburt, und andererseits, auch in Ausnahmefällen, Greise im Alter von mehr als 80 Jahren, doch kommt die Mehrzahl dieser Fälle zwischen dem 16. und 35. Lebensjahre vor. Die Durchschnittsalterzahl von meinen 168 operierten Fällen ist 24. Diese Zahl stimmt überein mit 1600 Fällen, die von J. B. Murphy operiert wurden. Nach dem 50. Lebensjahr trifft man noch dann und wann Fälle, aber nach dem 65. Lebensjahr nur noch ausnahmsweise. So kann man sagen, dass auch die klinische Erfahrung mit Ribberts Befund übereinstimmt, nämlich, dass Involutionsfälle in dem rudimentären Processus vermiformis zu vollkommener Obliteration führen.

In manchen Familien finden sich Entzündungen im Processus vermiformis sehr häufig, so dass zu verschiedenen Zeiten mehrere Mitglieder davon betroffen werden, wie folgende Geschichte zeigt:

Die Mutter von 4 Söhnen, die sonst immer gesund war, litt an mehreren leichten Anfällen von Wurmfortsatz-Entzündung. Der erste Sohn, der vor jetzt mehr als 7 Jahren einen Anfall von Appendicitis im 26. Lebensjahre bekam, wurde nach 10tägigem Bettlager von allen acuten Symptomen frei, und, soviel mir bekannt ist, hatte er bisher keinen Rückfall mehr. Ungefähr 3 Jahre später erkrankte der drittälteste Sohn, der damals ungefähr 24 Jahre alt war, an derselben Krankheit. Trotzdem der Arzt zu einem operativen Eingriff riet, war die ganze Familie entschieden dagegen, da die Mutter und der älteste Sohn ohne Operation gesundet waren. Die Operation wurde also nicht gemacht, der Patient wurde

jeden Tag kränker und starb am 12. Tage an septischer Peritonitis. Im Juli 1900 wurde der zweitälteste Sohn, damals in seinem 29. Jahre, daran krank, wurde täglich elender — am 5. Tage wurde er von mir operiert, eine grosse Eiteransammlung wurde in der Fossa iliaca dextra gefunden, das Ende vom Wurmfortsatz war in Eiter übergegangen. Nach der Operation wurde er schnell besser und wurde wieder vollständig gesund. Im Mai 1901 erkrankte der vierte, und zwar der jüngste Sohn, damals 24 Jahre alt, er wurde von mir am fünften Tage operiert. Eine Ansammlung von Eiter wurde in dem kleinen Becken gefunden. Drei Wochen nachher verliess er das Krankenhaus in einem so guten Zustande, wie man es nur erwarten konnte. Ähnliche Familiengeschichten werden den erfahrenen Ärzten wohl bekannt sein.

Bacterien. Die Forschungen von A. Fraenkel, Barbacci, Welsh, Hodenpyl etc. zeigen uns, dass am häufigsten das Bacterium coli commune in dem entzündeten Processus vermiformis zu finden ist, aber auch mit ihm verbunden findet man sehr oft Streptococcen, Staphylococcen und zuweilen auch Pneumococcen. Diese Entzündungserreger findet man sowohl in dem Exsudat, welches um den Processus vermiformis herumliegt als auch in seinem Lumen. Die Bacterien sind auch im Exsudat in solchen Fällen zu finden, wo keine Perforation stattgefunden hat. Fowler ist der Ansicht, dass auch Peritonitis entstehen kann, ohne dass die Bacterien in Contact mit dem Peritonaeum kommen müssen, namentlich durch Toxalbumine, welche durch die Wände des Processus vermiformis dringen und eine Entzündung hervorbringen.

Symptome. Es giebt zwei hervorragende Symptome, denen man in allen Formen der Appendicitis begegnet, nämlich Schmerzen und Erbrechen, aber in dem Cha-

rakter dieser Cardinalsymptome ist eine grosse Verschiedenheit, sowie auch in den andern Symptomen, die mit ihnen verbunden sind, je nachdem die Eigenschaft der Verletzung des Organes ist. Bedeutende Schmerzen in dem Processus vermiformis können aber auftreten, die nicht die Ursache der zur Zeit existierenden Entzündung sind, namentlich Kolik.

Bei einem Processus vermiformis, der eine scharfe Knickung hat, oder eine Kotmasse in seinem Lumen enthält, können sich leicht Verschlusszustände entwickeln, so dass der Ausfluss der normalen Secretion nicht regelmässig vor sich gehen kann; so muss eine Dehnung des Organes und auf diese Weise heftige Schmerzen entstehen. Diese Schmerzen können auch von Nausea und Erbrechen begleitet sein. In solchen Anfällen ist keine Temperatursteigerung da, im Gegenteil, es kann auch die Temperatur $^1/_4$ bis $^1/_2$ Grad subnormal sein, — der Puls bleibt gewöhnlich normal, kann aber auch kleiner und frequenter sein. Dies kann auch von bedeutender Prostration begleitet sein. Zudem hat der Patient nicht das Aussehen, als ob er gefährlich krank wäre. Diese Symptome können die Dauer einer Stunde haben, können sich aber auch auf Tage ausdehnen. Nachdem das Erbrechen schon nachgelassen hat, bleibt gewöhnlich noch eine bedeutende Empfindlichkeit an dem McBurney-Punkt zurück; dieser Punkt ist zu finden, indem man eine grade Linie zieht zwischen dem Umbilicus und der Spina iliaca anterior superior, dann an der lateralen Grenze des M. rectus abdominis.

Wenn einmal eine Wurmfortsatz-Kolik dagewesen ist, so tritt diese gewöhnlich auch in kurzen Intervallen wieder ein. Öfter sind auch diese Anfälle Vorboten der Entzündungskrankheiten des Wurmfortsatzes.

Behandlung. Während einer Attake sollte man, wenn möglich, eine Massage um den Wurmfortsatz

machen, um denselben womöglich in eine andere Lage zu bringen, was manchmal Erleichterung schafft — auch kann man Morphiumeinspritzungen machen, je nachdem es erforderlich ist. Sollte der Patient öfter solche Attaken haben, und keine Contraindicationen zu einem chirurgischen Eingriff vorhanden sein, so ist ein solcher vorzunehmen. Dieser kann gewöhnlich durch einen Hautschnitt von 6 bis 8 cm Länge und durch einen Schnitt in die Muskelschichten von 4 cm Länge ausgeführt werden. In den von mir in solchen Krankheitsstadien operierten Fällen fand ich eine scharfe Knickung an dem proximalen Teile, oder eine Strictur an dem Übergange des Wurmfortsatzes in den Blinddarm, und das Lumen war ausgedehnt und angefüllt mit Schleim, aber keine Spur von Entzündung.

Verschiedene Einteilungen der Entzündungserkrankungen des Processus vermiformis werden je nach den pathologischen Zuständen von Autoren gemacht. Der Bequemlichkeit wegen, und weil es für unsere Zwecke dienlich sein wird, möchte ich folgende Aufstellung wählen:

Appendicitis catarrhalis
„ suppurativa
„ perforativa
„ grangraenosa
„ chronica.

Betrachtung über die eben aufgestellten einzelnen Formen der Entzündung des Wurmfortsatzes.

Appendicitis catarrhalis. Diese Krankheit ist eine catarrhalische Entzündung der Schleimhaut des Processus vermiformis. Diese Entzündung wird erregt durch Mikroorganismen; zuweilen können auch mechanische Zustände dazu beitragen. Die reiche Anzahl der Lymphfollikel

in dem Processus vermiformis begünstigt solche Entzündungen. Durch diese Entzündungen entsteht eine bedeutende Verengung des Lumens, welche hauptsächlich an der Einmündung in das Caecum statthat, und an solchen Teilen, wo schon alte pathologische Zustände, wie Stricturen und Knickungen, existieren. Durch die bestehende Hypersecretion wird der Processus vermiformis an dem distalen Ende sehr ausgedehnt. Solch ein Anfall wird begleitet von Schmerzen, Erbrechen, beschleunigtem Puls und Temperatursteigerungen. Der Schmerz ist im Beginn ausgebreitet, aber hauptsächlich in der Regio epigastrica, wird indessen in einigen Stunden auf die Stelle der Bauchwand beschränkt, welche der jeweiligen Lage des darunter gelegenen Caecum und Processus vermiformis entspricht, gewöhnlich allerdings an dem Mc Burney'schen Punkt, oder in der Nähe desselben. Das Erbrechen ist gewöhnlich anhaltend — das Erbrochene giebt zuerst den Inhalt des Magens wieder, später aber auch Galle. Die Temperatur schwankt zwischen normal und 38° C. und der Puls zwischen 90 und 125. Es ist eine Spannung der Bauchmuskeln an der rechten Seite vorhanden, aber auf der linken Seite ist keine Spannung da und die Bauchwand ist im Gegenteil leicht einzudrücken. Wenn die Krankheit auf der Höhe ist, ist der Patient sehr niedergeschlagen, aber er kann sich sehr schnell erholen, und alle Symptome können in zwei bis fünf Tagen verschwunden sein.

Appendicitis suppurativa. In dieser Form der Krankheit befinden sich in der Wand des Processus vermiformis Geschwüre, die alle Schichten des Organes ergreifen können. Da die Infection in der Mucosa beginnt, so ist es klar, dass diese innere Schicht am meisten angegriffen ist. Die Abscesse gehen aber auch auf die anderen Schichten über. Die Secretion der Schleimhaut nimmt von Anfang an bedeutend zu und wird mit dem

Eiter des Abscesses gemischt, und in kurzer Zeit kann das ganze Lumen von einem Abscess eingenommen sein.

Die Infection beginnt am häufigsten an einer Verengung des Lumens, welche die Folge einer früheren Entzündung sein kann, oder an einer Stelle, wo sich ein Kotstein gelagert hat. An solchen Stellen ist die Schleimhaut immer sehr dünn, und darum kann sie leicht durchbrochen werden, so dass Mikroorganismen ihren Weg frei in die Tiefe des Gewebes finden und dort die Entzündung erregen. Greift die Infection bis auf das Peritonaeum durch, so kommt es zu einem serofibrinösen Exsudat ausserhalb des Wurmfortsatzes. Sollte der Entzündungsprocess in dieses Stadium kommen, und der Eiter und Schleim freien Ausfluss in das Caecum haben, so bleibt doch ein verdickter Processus vermiformis zurück, dessen Lumen verengt ist und niemals wieder zu einem normalen Zustand kommen kann. Es bleibt da eine Disposition zu einer späteren Entzündung zurück. Schreitet der Entzündungsprocess aber weiter vor, und die Bacterien oder eines ihrer Producte, die Toxalbumine, gehen auf das Peritonaeum der Umgebung über, so kommt eine stärkere oder geringere Verlötung zwischen den betroffenen Darmschlingen und der Bauchwand zu stande durch das plastische Exsudat, und in dieser Weise wird der Processus vermiformis zugedeckt. Sollte der Entzündungsprocess in diesem Stadium zum Stillstand kommen, so wird der Processus vermiformis durch Adhäsion fixiert. Die Permanenz dieses neu geformten Bindegewebes hängt ab von der Stärke des Reizes, der ausgeübt wird von dem darunter liegenden verkrüppelten Wurmfortsatz. Sollte der Infectionsprocess weiter schreiten, so würde eine suppurative Entzündung ausserhalb des Processus vermiformis entstehen, und innerhalb der Adhäsion aus dem Exsudate ein perityphlitischer Abscess zu Stande kommen. Ein solcher Abscess ist scharf

abgegrenzt durch die neu geformten Bindegewebs-Adhäsionen, und auch noch in diesem Stadium ist es möglich, dass eine Einkapselung und Verkäsung stattfindet, und mit der Zeit kann der Abscess resorbiert werden.

Andererseits, wenn der Process activ bleibt, so wird die Eiteransammlung immer grösser, aber die Neigung zur Abkapselung wird erhalten durch die vorausschreitende Peritonitis. Die Richtung, in welcher ein Abscess sich ausdehnt, hängt zum grossen Teil von der Lage des Processus vermiformis ab. Er kann seinen Anfang im kleinen Becken haben und vielleicht nicht weiter gehen, kann aber auch am lateralen Rande des Colons aufwärts steigen und sogar durch das Diaphragma in die rechte Pleurahöhle hineindringen, die Lunge ergreifen und durchsetzen, und einen Ausgang durch die Bronchen nach aussen finden. Er kann aber, was gewöhnlicher ist, seinen Weg in einen Darm hinein nehmen, gewöhnlich in das Caecum, wie es im Fall II und III angeführt ist. Der Abscess kann auch ganz auf der linken Seite des Körpers sein, im kleinen oder grossen Becken, sowie im Fall I beschrieben ist, und er kann auch durch die Bauchwand brechen, wie im Fall IV angedeutet ist; er kann sich aber auch in der Bauchhöhle verbreiten, und der Patient kann an allgemeiner septischer Peritonitis zu Grunde gehen, oder der Tod kann auch durch chronische Sepsis veranlasst werden.

Fall I. Jüngling, 18 Jahr, von ganz gesunder Familie abstammend, er selbst von kräftigem Körperbau und gut genährt, wurde am 2. Mai 1901 während seiner Arbeit plötzlich krank, klagte über ziemlich heftige Schmerzen in der Nabelgegend. Er hatte sich vor ungefähr zwei Tagen erbrochen, eine Temperatur von 37,7°—38,4° — Puls 110—116, die Zunge war weiss belegt und kein Appetit vorhanden. Am 6. Tage seiner Krankheit sah ich den Patienten mit seinem Arzt,

Dr. Nye, Minneapolis, Minn. Im Verhältnis zu der Länge seines Krankseins sah er noch nicht sehr angegriffen aus, seine Schmerzen waren nicht mehr von grosser Bedeutung, es war eine Dämpfung in der Regio hypogastrica von 8 cm Breite, die vollkommen von der rechten bis zur linken Wand des Abdomens reichte. Der behandelnde Arzt und ich untersuchten den Kranken am 6. Mai, nachmittags 4 Uhr, und stimmten in unserer Ansicht vollkommen überein, dass ein operativer Eingriff sofort gemacht werden solle; noch am selben Abend wurde er ins Krankenhaus gebracht und am nächsten Morgen frühzeitig operiert. Ein Abscess, der von einer Seite des Hypogastrium bis zur anderen reichte, wurde durch einen 9 cm langen Schnitt entleert, der an dem Rande des rechten M. rectus abdominis gemacht wurde. Jodoform-Gazestreifen wurden durch die Wunde bis in die linke Darmbeinschaufel eingeführt. Der Patient hatte gar keine ungünstigen Symptome nach der Operation, und nach 4 Wochen verliess er das Krankenhaus in sehr gutem Zustande.

Fall II. Ein junges Mädchen, Alter 23, wohlgebaut und von gesunder Familie, wurde am 18. November 1900 krank. Sie klagte über Schmerzen in der Gegend des rechten Ovariums, erbrach sich verschiedene Male, sie hatte eine Temperatursteigerung von 39°, wie mir ihr Arzt sagte, der sie in ihrer 4wöchentlichen Krankheit nur etliche Male gesehen hatte. Den 24. December 1900 untersuchte ich die Patientin und fand eine Dämpfung, die vom alleruntersten Teile des Beckens bis unter die Leber reichte und die laterale Gegend einnahm, von dem Rande des rechten M. rectus abdominis an. Die Patientin war sehr anämisch, mit schwachem, mattem und beschleunigtem Puls, und sie hatte in jeder Hinsicht ein septisches Aussehen. Sie wurde am folgenden Tage nach St. Marys Hospital in Minneapolis gebracht.

Da sie durch die Reise sehr angegriffen war, die sie während einer Stunde im Schlitten und während 4 Stunden in der Eisenbahn zu machen hatte, so wurde die Operation erst am 27. December vorgenommen. Nachdem die Patientin ein wenig unter dem Einfluss der Chloroformnarcose war, machte ich einen 15 cm langen Einschnitt in der Gegend direct über dem Caecum und fand eine enorme Quantität von mit Kot gemischtem Eiter. Das Caecum und auch ein Teil des Colon ascendens, sowie auch ein 4 cm langes Stück des Ileums waren an ihrer lateralen und oberen Fläche sehr voll von Perforationen. Ich fand auch einen Kotstein von Bohnengrösse in dem Abscess. Nach dem Wurmfortsatz wurde nicht gesucht, da der schwache Zustand der Kranken eine längere Operation nicht erlaubte. 10 Tage nach dem chirurgischen Eingriff starb sie an Herzschwäche. Die Section zeigte, dass der Wurmfortsatz mit dem Infundibulum tubae uterinae verlöthet war und drei grosse Ulcerationen hatte.

Fall III. Mädchen, Alter 13, Minneapolis, Minn., hatte schon zweimal Anfälle von Wurmfortsatz-Entzündungen, über die sie sozusagen glücklich hinweggekommen war. Den 20. Mai 1900 bekam sie ihren dritten Anfall, der nicht so glücklich ablief. Ungefähr 3 Wochen nach diesem Anfall wurde sie zu mir ins Krankenhaus gebracht; sie sah ziemlich angegriffen aus und hatte eine leichte Temperatursteigerung. Bei der Operation fanden wir 4 Perforationen an der lateralen und vorderen Fläche des Caecums, sowie auch eine Perforation von 1,3 cm im Durchmesser am oberen Rande des Ileums. Eine Resection des perforierten Processus vermiformis, des Caecums und der lateralen Seite des Colon wurde gemacht, wobei etwa 5 cm entfernt und das Colon dicht unterhalb der Valvula ileocaecalis mit Seidennähten geschlossen wurde. Die Ileumperforation wurde durch

4 Halstead-Nähte vereinigt. Jodoformgaze wurde auf die Operationsstelle des Darmes gelegt, und das Ende aus dem unteren Winkel in der Abdominalwand herausgebracht, wo es 14 Tage gelassen wurde, und der Rest des Schnittes wurde geschlossen. Drei Wochen nach der Operation verliess die Patientin das Krankenhaus in einem so guten Zustande, wie es nur zu wünschen war.

Fall IV. Wintroph, Minn. Eine Frau von 48 Jahren, Mutter von 6 Kindern, sonst gesund, hatte einen ziemlich rundlichen Bruch von 10 cm Durchmesser im unteren Teil der Regio abdominis lateralis. Sie und ihr Mann gaben an, dass sie vor 16 Jahren in sehr ähnlicher Weise krank war, wie ihre Tochter, wovon Fall II uns berichtet; und nach dreimonatlicher Krankheit, die sie grösstenteils im Bett zubrachte, kam an der Stelle, wo jetzt der Bruch ist, ein Abscess zum Vorschein, der von einem Arzt durch einen Einschnitt vollständig geöffnet wurde. Aus dem Abscess kam eine grosse Menge Eiter, und auch ein kleines hartes Steinchen von ungefähr $^1/_2$ cm Durchmesser wurde darin gefunden. Nach längerer Zeit heilte die Wunde zu, und sie hatte seither nicht mehr Beschwerden, als man von einem Bruch dieser Art erwarten kann.

Appendicitis perforativa. Die Fälle, in denen die Perforation stattfindet, können am Anfange sehr milde sein, sodass man glauben könnte, dass alles günstig ablaufen würde; aber auf einmal tritt eine Temperatursteigerung ein, der Puls wird frequenter und kleiner, der Patient verfällt in Collaps. Eine solche Perforation entsteht gewöhnlich da, wo ein Kotstein gelagert ist. Zur Zeit der Operation kann der Stein noch in den Processus vermiformis steckend, oder auch frei in der Bauchhöhle gefunden werden, oder in solchen Fällen, wo der Processus vermiformis versteckt, mit Bindegewebe umwachsen ist, kann der Stein auch in der Eiterhöhle gefunden werden. Perforationen ohne Kotstein kommen

aber auch vor, hauptsächlich in solchen Fällen, wo schon früher eine Entzündung bestanden und zu einer Strictur geführt hatte. Haben die Producte der Entzündung keinen freien Ausfluss, so dehnt sich die Wand des Processus vermiformis allmählich, endlich platzt die Wand und der Inhalt ergiesst sich in die Umgebung. Ist eine gute Decke von bindegewebigen Verklebungen über dem Processus vermiformis gebildet, so kann die Entzündung in der Gegend des Caecums beschränkt bleiben und einen perityphlitischen Abscess bilden. In solchen Fällen ist gewöhnlich das Allgemeinbefinden nicht zu sehr gestört, aber gewöhnlich ein mehr oder minder grosser Tumor zu fühlen. Dagegen treten in den Fällen, in denen der Eiter in die freie Bauchhöhle fliesst, bald im Epigastrium heftige Schmerzen auf mit Erbrechen, Temperatursteigerung, beschleunigtem Puls, tympanitischem Abdomen mit gespannter Bauchdecke, Stuhlstopfung und sogar alle Symptome, die bei einer klassischen Peritonitis gefunden werden.

Appendicitis gangraenosa ist eine acut auftretende Entzündung, wahrscheinlich hervorgerufen durch den Verschluss der ableitenden Blutgefässe des Processus vermiformis. Diese Entzündung entsteht in einem Organ, das schon vor langer Zeit gereizt wurde, gewöhnlich durch eine im Lumen lange Zeit lagernde Kotmasse. Man findet in solchen Fällen fast immer ein grosses Organ von ungefähr 12 cm Länge, 2,5 cm Durchmesser, und in den meisten Fällen ist das Lumen auch im Verhältnis gross ausgebildet und verschiedentlich gefüllt mit hartgetrocknetem Kot, wie im Fall VI beschrieben ist.

Der Processus vermiformis sieht dann dunkelbraun und manchmal sogar schwarz aus; das Gewebe macht einen lockeren Eindruck, kleine Bläschen sind mitunter darin zu finden. Das abgestorbene Organ liegt gewöhnlich ganz frei ohne Adhäsion in der Bauchhöhle, und in der

Umgebung ist eine bräunliche Flüssigkeit, manchmal von sehr trübem Braun, die auch, ebenso wie der abgestorbene Processus vermiformis einen sehr characteristischen Gangrängeruch hat. Entzündung erregende Bacterien werden in solchen Fällen ja gewöhnlich gefunden, aber in wie weit sie mit dem Absterben des betroffenen Organes zu thun haben, ist kaum bestimmt zu sagen. Alle Fälle dieser Art, die ich bis jetzt beobachtet habe, zeigten, dass die Patienten schon Monate und Jahre lang in der Ileocäcalgegend Beschwerden hatten, ohne dass sie diesem irgend welche Bedeutung zuschrieben. Der Beginn dieser Krankheit ist verschieden, wie die Fälle V und VI deutlich zeigen. In manchen Fällen kann der Patient schon 2—3 Tage vorher wahrnehmen, dass in der Ileocäcalgegend etwas mit ihm nicht ganz richtig ist; sein Zustand verschlimmert sich, er hat Schmerzen in der Nabel- und auch in der Blinddarmgegend, und die Schmerzen werden ziemlich plötzlich sehr heftig. Andererseits giebt es Fälle, wo gar keine vorausgehenden Symptome da sind, und die Schmerzen sehr plötzlich auftreten, so wie im Fall VI.

Die Behandlung solcher Fälle verlangt ohne Verzug einen chirurgischen Eingriff. Der Wurmfortsatz wird entfernt, die Flüssigkeit mit sterilisierter Gaze ausgetupft, dann wird die Gegend, wo sich die Flüssigkeit gesammelt hat, mit einer normalen Kochsalzlösung sorgfältig ausgespült und wieder mit Gaze trocken getupft. Dann soll die inficierte Gegend so gut wie möglich mit Jodoformgazestreifen belegt werden, und die Enden sollen aus der Bauchwunde heraushängen.

Differential-Diagnose.

Hauptsächlich sollte man die folgenden Krankheiten vor Augen haben, die mitunter ähnliche Symptome zeigen wie die Erkrankungen des Processus vermiformis, nämlich:

eine verlängerte und entzündete Gallenblase, Typhus, Nierenstein, Spondylitis, Tuberculosis des Peritonaeum, Carcinoma der Ileocäcalgegend, und beim Weibe die Erkrankungen der Uterusadnexe.

Fall V. W. H., Alter 28, Advocat, beobachtete vor mehreren Jahren, dass etwas in der rechten Seite seines Adomens nicht in der Ordnung wäre, aber er schenkte dieser Sache weiter keine Beachtung, bis am 2. April 1897 sich bedeutende Schmerzen bemerkbar machten; er aber machte sich weiter keine Gedanken darüber und folgte seinem Beruf bis zum Abend des 7. April. Da wurden die Schmerzen heftiger, so dass er die folgende Nacht nicht schlafen konnte. Früh am folgenden Morgen schickte er nach seinem Arzt (C. E. Dutton), der die Diagnose richtig stellte und dringend empfahl, dass ein chirurgischer Eingriff ohne Zeitverlust unternommen würde. Um 12 Uhr mittags sah ich den Patienten mit seinem Arzt, mit dem ich vollkommen in der Behandlung des Falles übereinstimmte. So wurde der Patient gleich nach dem St. Barnabas-Hospital in Minneapolis gebracht und um 1 Uhr operiert. Wir fanden einen grossen, langen, schwarzbraunen Wurmfortsatz, umgeben mit der charakteristischen bräunlichen Flüssigkeit. Der Patient hatte gar keine Temperatursteigerung während der Zeit, wo er unter ärztlicher Beobachtung war, er erbrach sich mehreremale und seine Schmerzen waren nicht mehr so bedeutend wie früh am Morgen. Der Leib war nicht tympanitisch, aber sehr empfindlich in der Ileocäcalgegend. Der Patient erholte sich sehr langsam nach der Operation, aber er wurde glücklicherweise wieder ganz gesund.

Fall VI. J. K. Arzt, Alter 33, hatte schon über 1 Jahr das Gefühl, als ob sein Processus vermiformis nicht im besten Zustande wäre. Am 18. Dezember 1899 Abends 8 Uhr fuhr er während grosser Kälte eine

Stunde zu Schlitten über Land, wohin er von einem Patienten gerufen worden war, der seit längerer Zeit an Appendicitis litt. Auf der Fahrt wurde er plötzlich von heftigen Schmerzen in der Ileocäcalgegend befallen, die so überhand nahmen, dass er sich eine Morphiumeinspritzung machen musste. Danach fuhr er weiter zu seinem Patienten, aber auf seinem Rückwege nach Hause wurden die Schmerzen wieder schlimmer, so dass er noch eine Morphiumeinspritzung vornahm. Zu Hause angelangt, legte er sich sofort zu Bett und hoffte, dass alles wieder vorübergehen würde, aber nach zweitägigem vergeblichem Warten telegraphierte er mir, gleich zu kommen und ihn zu operieren. Ich sah ihn 51 Stunden, nachdem er zuerst seine Schmerzen verspürt hatte, fand sein Abdomen sehr angeschwollen und fast überall einen dumpfen Schall bei der Percussion. Temperatur 38,1 — Puls 80 und voll. Patient hatte seit der Zeit, wo er sich gelegt hatte, nicht viele Schmerzen; er hatte Stuhlverstopfung, was er grösserenteils dem Morphium zuschrieb. So nahm er in verschiedenen Absätzen Einspritzungen in das Rectum, im ganzen etwa 6 Liter warmer Kochsalzlösung. Das Wasser ging alles leicht in den Darm hinein, aber nichts kam wieder zurück. 56 Stunden nach seinem ersten Anfall operierte ich ihn im Asbury Hospital in Minneapolis. Sobald ich das Peritonaeum durchtrennte, kam mir eine trübgelbe, kotgemischte Flüssigkeit entgegen — ich entleerte von derselben etwa 5 Liter. Der Processus vermiformis war ungefähr 10 cm lang und 3 cm im Durchmesser, schwarz von seiner Spitze bis zum Caecum, von dem er aber abgerissen war. An dieser Stelle war eine 1,5 cm grosse Öffnung im Caecum, durch welche das Salzwasser in die Bauchhöhle geflossen war. Der Processus vermiformis war gefüllt mit hartgetrockneten Kotmassen. Ungefähr 3 Wochen nach der Operation ging es dem Pa-

tienten sehr gut, aber am Anfang der 4ten Woche bekam er plötzlich Darmverschluss durch Adhäsion, die sich in der linken Regio abdominis lateralis gebildet hatten. Es wurde alles versucht, um dem Patienten zu helfen, aber die Verwachsungen waren so bedeutend, dass er 18 Stunden nach der Operation starb.

Appendicitis chronica. Nachdem einmal Entzündungsprocesse in dem Wurmfortsatz stattgefunden haben, und soviel man sagen kann, auch gut verlaufen sind, so wird doch dies Organ mehr oder minder in einem verkrüppelten Zustand gelassen, so dass immer eine grössere Disposition zu Nachschüben da ist. Die Anfälle können sehr leicht, aber auch viel schwerer sein, als der erste Anfall. Manche Patienten sind von Zeit zu Zeit Anfällen unterworfen, andere dagegen haben diese Anfälle sehr oft und sind selten frei von Empfindlichkeit in der Ileocäcalgegend. Irgend eine physische Anstrengung kann eine Attake hervorbringen, wie im folgenden Fall beschrieben ist.

Fall VII. Dr. D. C. B., Arzt, 43 Jahr, bekam am 10. December 1900 seinen vierten und heftigsten Anfall von acuter Entzündung des Processus vermiformis, der ihn ungefähr 3 Wochen ans Bett fesselte, ehe er wieder ganz fieberfrei wurde. Der Patient gab an, dass er, soweit er sich erinnere, niemals ganz frei von Schmerzen in der Ileocäcalgegend gewesen sei. Ich operierte ihn am 15. Jnnuar 1901 im St. Barnabas Hospital in Minneapolis und fand vom Caecum lateral nach hinten liegend eine kleine Masse von wohl organisiertem Bindegewebe, die kaum durch die Bauchwand zu fühlen war. Unten in dieser Masse war ein langer schlanker, verkrüppelter Processus vermiformis, dessen Ende sehr ähnlich einem kleinen Schlangenkopfe war und nach der Leber hin zeigte. Der Patient hatte bisher in seinem Leben mehr oder weniger an Verdauungs-

störung gelitten — so viel mir bekannt ist, aber nicht, seit er über seine letzte Krankheit und die Radicaloperation vollständig gekommen war. Drei Monate nach der Operation war sein Körpergewicht um 10 Pfund schwerer, als es jemals in seinem Leben gewesen war, und er fühlte sich in jeder Beziehung recht wohl.

Behandlung. In der Behandlung der Fälle der Appendicitis ist es von grösster Wichtigkeit, dass der Patient, sobald als möglich eine ungestörte Bettruhe hat. Eine leichte Eisblase auf die Regio abdominalis lateralis gelegt, schafft ihm bedeutende Linderung seiner Schmerzen. Sollte die Anwendung der Kälte nicht genügend sein, um die Schmerzen erträglich zu machen, so ist die Anwendung von Opium zu empfehlen; und hauptsächlich wo eine Neigung zum Erbrechen besteht, ist die Subcutan-Methode besonders zu empfehlen. Der Patient soll keine Nahrung durch den Mund einnehmen, so lange er nicht bedeutend zur Besserung übergegangen ist. Wenn Stuhlstopfung entsteht, ist es am leichtesten, das Rectum auszuleeren durch Einspritzung von 4 Esslöffeln voll Glycerin. Sollte der Patient über Durst klagen, so kann man ihm zweckmässigerweise so oft als möglich Einspritzungen von normaler Kochsalzlösung von ungefähr $^1/_2$ Tassenkopf in das Rectum machen. Nahrung von Beeftea, Eiern etc. kann auch in das Rectum eingeführt werden, so lange es zweckmässig ist, um den Magen und den Darmcanal in Ruhe zu halten. Sollte der Patient unter solcher Behandlung immer noch kränker werden, so sollen ohne Zögerung und Zeitverlust chirurgische Eingriffe von einem Chirurgen gemacht werden, der die richtige Erfahrung in der Behandlung solcher Fälle hat. Sollte aber der Patient besser werden, so ist es doch zu empfehlen, mit der Operation zu warten, bis er sich von seiner Krankheit wieder vollständig erholt hat. Sollte dies der erste

Anfall des Patienten sein, den er leicht überwindet, so würde man nicht unbedingt gleich zu einer Operation schreiten, da es ja vorkommt, wie die Erfahrung zeigt, dass doch viele Patienten nach einem Anfall, selbst nach Jahren, nicht recidiv geworden sind. Sollte aber der Patient innerhalb etlicher Wochen nicht vollständig von allen Symptomen befreit werden, — bleibt vielleicht noch ein fühlbarer Tumor und Druckempfindlichkeit in der Ileocäcalgegend, oder hat der Patient schon zwei oder sogar mehrere Anfälle gehabt, so kann man, — im Fall keine bedeutenden Contraindicationen vorhanden sind, dem Patienten mit ruhigem Gewissen zu einer Operation raten. Diese soll womöglich in einem Intervall gemacht werden, in welchem er von allen acuten Symptomen frei ist, dann ist auch Zeit genug da, um den Patienten an den richtigen Ort zu bringen, wo alle Vorbereitungen in jeder Beziehung richtig gemacht werden können, ebenso wie die Operation selbst bei gutem Tageslicht ausgeführt werden soll.

Wenn in diesem freien Intervall operiert wird, so wird gewöhnlich die Operation durch einen Minimal-Bauchwandschnitt ausgeführt, welcher, sobald der Processus vermiformis entfernt worden ist, wieder in der richtigen Weise vollkommen geschlossen werden kann, so dass keine Gefahr vorhanden zu sein braucht, dass jemals ein Bruch entsteht, was so häufig vorkommt in solchen Fällen, die nach der offenen Methode behandelt werden müssen.

Vorbereitung zur Operation. Wie schon vorher gezeigt wurde, giebt es Fälle, die ohne Zeitverlust operiert werden müssen, nämlich solche, in denen sich Eiter oder andere jauchige Flüssigkeit, die bacterienreich sein kann, findet, so ist es von grösster Wichtigkeit, dass sie auf keine Weise in der Bauchhöhle verbreitet werden. Darum soll der Patient sehr sorgfältig

behandelt werden, hauptsächlich in der Vorbereitung des Operationsfeldes. Bei dem Abwaschen der Haut und anderen Vorbereitungen zur Operation, ebenso wie auch bei Untersuchungen soll besonders darauf geachtet werden, dass die Därme nicht hin und her geschoben werden. Einspritzungen in den After von grossen Quantitäten Flüssigkeit vor der Operation sind entschieden zu vermeiden, da irgend eine Öffnung in der Ileocäcal-Gegend sein und die Flüssigkeit aus dem Dickdarm in den Peritonaealsack fliessen könnte, so wie im Fall VI gezeigt wurde.

Operation. Den Bauchwandschnitt macht man gewöhnlich je nach den vorliegenden Umständen. Wenn es ein Fall mit einem Abscess-Tumor ist, der an einer Stelle mit der Bauchwand verklebt ist, so macht man gewöhnlich den Schnitt an dieser Stelle in einer sehr sorgfältigen Weise, so dass nur eine Öffnung in den Abscess gemacht, und die Bauchhöhle nicht berührt wird. Findet man eine grosse Menge Eiter, so rollt man den Patienten sorgfältig auf seine rechte Seite und lässt den Eiter abfliessen. Danach legt man zum weiteren Abfliessen in die Abscesshöhle eine Gummiröhre oder Gaze, oder auch beides zusammen.

Sollte man aber durch Zufall die Bauchhöhle öffnen, ehe man in den Abscess kommt, so ist es zweckmässig, den Schnitt noch länger zu machen, so dass man die ganze Umgebung mit Gaze bedecken kann, und zwar so, dass alle vordringenden Darmschlingen vollständig gegen den Eiter geschützt werden. Hat man einen Fall, in dem eine tiefliegende Masse, die nicht mit der Bauchdecke verklebt ist, da ist es gewöhnlich besser, lateral von der Masse den Bauchschnitt zu legen, und ihn von solcher Länge und Richtung zu machen, dass man einen vollständigen Damm aus Gaze bilden kann, ehe man die Masse zu berühren sucht.

In den Eiterfällen ist es nicht immer zu empfehlen, den Processus vermiformis zu dieser Zeit zu entfernen. Durch ein solches radicales Verfahren ist es leicht möglich, die durch Adhäsionen geformte Schutzwand zu durchbrechen und dadurch kann eine sich verbreiternde Infection entstehen, und der Patient an septischer Peritonitis zu Grunde gehen.

Ohne solch ein radicales Verfahren hätte er endlich wieder zu seiner Gesundheit gebracht werden können, obschon auch später eine zweite Operation zu einer günstigeren Zeit hätte gemacht werden müssen, wo die Gefahr nur eine minimale gewesen wäre, um den Processus vermiformis zu entfernen. Andererseits giebt es ja auch Fälle, wo der Wurmfortsatz bequem entfernt werden kann, ohne den Patienten mehr der Gefahr auszusetzen, als wenn der Processus vermiformis nicht fortgenommen werden würde.

Wird der Processus vermiformis nicht entfernt, so ist es möglich, dass der Patient später wieder recidiv wird, aber das ist keineswegs immer der Fall, da das Organ sehr oft ziemlich vollständig in Eiter übergeht.

Eine zweite Operation, um den Wurmfortsatz zu entfernen, kann in manchen Fällen schon zwei Wochen nach der Entleerung des Abscesses vorgenommen werden, aber doch ist es sicherer, zu warten, bis die Wunde in der Bauchwand vollständig zugeheilt ist.

In den Fällen, die eiterfrei sind, und die in dem freien Intervall operiert werden, macht man den Hauteinschnitt so, dass er den Fasern des M. obliquus externus entspricht, und führt den Schnitt durch alle darunter liegenden Schichten in derselben Linie fort. Wenn man zum Peritonaeum kommt, so ist es am besten, es mit zwei Pincetten nahe an beiden Seiten der beabsichtigten Incisionslinie anzufassen und zwischen den-

selben die emporgehobene Peritonaealfalte sorgfältig mit einem Messer einzuschneiden.

Die hierdurch entstandene Öffnung kann dann nach Bedürfnis verlängert werden, was am besten mit einer Scheere gemacht wird. Hat man die Öffnung so gross, dass man die zwei ersten Finger einführen kann, so soll man sich erst noch einmal überzeugen, ob kein Abscess da ist. Dann sucht man am besten zuerst den naheliegenden Teil des Colon ascendens und zieht ihn sorgfältig nach oben, bis der Processus vermiformis zum Vorschein kommt, danach bringt man ihn, wenn möglich, durch den gemachten kleinen Bauchwandschnitt heraus; öfter ist aber das Caecum und der Processus vermiformis mit dem unten liegenden Gewebe so verwachsen, dass es mitunter nicht möglich ist, ihn in die Höhe zu bringen. Dann muss eben der Einschnitt verlängert werden, so dass man die Operation in der Bauchhöhle bequem ausführen kann.

Zunächst unterbindet man die Blutgefässe in der Mesoappendix, dann befreit man den Processus vermiformis bis zum Caecum. Demnächst fasst man mit einer kräftigen Zange, die eine dünne Klinge hat, den Processus vermiformis nahe am Caecum und schneidet ihn ganz nahe an der Zangenklinge ab. Darauf legt man 0,5 cm hinter der Zange in der Serosa des Caecums eine fortlaufende Schnurnaht an, welche jetzt allmählich von einem Assistenten angezogen wird; nun wird die Zange entfernt und der gequetschte Stumpf des Processus vermiformis mit einer kleinen Pincette in das Caecum hineingeschoben, während der Assistent allmählich den Faden anzieht und zubindet. Dann kann man noch einige Lembertsche Nähte von feiner Seide darüber legen, und so wird die Öffnung auf diese Weise sicher geschlossen. Hierauf wird der Einschnitt in der Bauchwand vernäht.

Ich bedaure, dass ich keine Zeit mehr zu meiner Verfügung hatte, sonst würde ich nur zu gern auf manche andere Seite bei diesem grossen Thema eingegangen sein, hauptsächlich auf die Differential-Diagnose und auf die verschiedenen Operationsmethoden, die sich unter bestimmten Verhältnissen auf das Öffnen und Schliessen der Bauchwand beziehen, wie auch auf den Abschluss der Öffnung im Caecum.

Thesen.

I.

Der entzündete Wurmfortsatz kann fast in jeder Gegend der Bauchhöhle gefunden werden.

II.

Bei Fällen von Appendicitis suppurativa, wo eine Operation absolut notwendig ist, ist es doch nicht immer ratsam, den Processus vermiformis sofort zu entfernen.

III.

Es ist dringend zu empfehlen, dass bei allen wichtigen Operationen Gummihandschuhe getragen werden sollten.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Georg Gotthilf Eitel, evangelischer Confession, Sohn des Mühlenbesitzers John Georg Eitel † und der Anna Maria Eitel, wurde zu Chanhassen, Carver County in Minnesota U. S. A. am 28. September 1858 geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf der Moravian Academy zu Chaska in Minnesota. Von seinem 18. bis zu seinem 25. Jahre war er in seines Vaters Mühlengeschäft thätig. Vom September 1883 bis August 1885 studierte er privatim zur besseren Vorbereitung für das Studium der Medizin, welches er am 1. September 1885 an der University of Minnesota begann, welche er am 16. März nach sechs Semestern mit dem Titel „Medicinae Doctor“ verliess, was zu der Zeit noch üblich war. Zur selben Zeit erhielt er den ersten Preis als Zeugnis, dass er in seiner Klasse die besten Examina bestanden hatte. Im Sommer 1888 reiste er zu seiner weiteren Ausbildung nach Berlin, wo er ungefähr 10 Monate zubrachte, und während dieser Zeit an der Universität zu Berlin studierte und Vorlesungen und Kliniken der folgenden Herren besuchte: v. Bergmann, Bramann, Gerhardt, Günther, Gusserow, R. Koch, E. Küster, Lassar, A. Martin, Olshausen, R. Virchow.

Im April 1889 kehrte er nach Amerika zurück und begann die Praxis in Centralia, in Washington, wo er bis zum 1. October 1890 blieb und dann an der University of Pennsylvania immatriculiert wurde und dort zwei Semester studierte und am 1. Mai 1891 zum Doctor medicinae promoviert wurde. Nachdem absolvierte er seine Staatsexamina in den folgenden Staaten: Washington, Oregon, California, Minnesota, Pennsylvania, Idaho und Montana, begann dann im November 1891 in Philippsburg in Montana die ärztliche Praxis mit seinem Freunde Dr. T. G. Heine, und im Mai 1892 ging er nach Minneapolis um Assistent bei Prof. F. A. Dunsmoor an der chirurgischen Klinik der „University of Minnesota“ zu werden, in welcher er etwas über vier Jahre thätig war, bis ihm seine Privatpraxis es nicht mehr erlaubte, bei dem ihm befreundeten Professor länger zu bleiben.

Den 8. Juni 1901 reiste er wieder nach Europa, kam den 2. Juli nach Berlin, und seit der Zeit besuchte er die Kliniken und Vorlesungen der folgenden Herren: v. Bergmann, Gerhardt, Klemperer, König, Olshausen, Posner, Schultz und Strauss.

Allen den oben genannten verehrten Lehrern spricht Verfasser hiermit seinen wärmsten Dank aus.